注：本説明書は開示版のソフトウェアを説明したものではありません。通常に使う場合の取扱説明書となります。

テナント
空調エネルギー推計ツール
（店舗を含んだテナントビル版）
（月別入力型）
取扱説明書
（ver201_5 月別）

2010 年 6 月

財団法人省エネルギーセンター
診断指導部

目　　次

1. 本書の内容

本書は「空調エネルギー推計ツール　含店舗月別入力版」（通常版及びパスワード開示版）の各シートの使用方法を主に記述したものです。空調エネルギー推計ツールの概要、仕組み等については、本ツールの概要ページを併せて参照下さい。

本ツールの使用にあたっては、使用許諾にご同意されたユーザーのみに許可されます。本ツールはエクセルシートのみで構成されており、ソフトウェアが介在していません。ダウンロード後いくつかの数値を入力し使えるという判断をした後、使用を開始してください。問い合わせに際しては、事前に本書の内容及びダウンロードページの説明を確認してください。

2. 本ツールの考え方

本ツールは、事務所のような使われ方を想定したテナントの活動状況を考慮し、テナントの電力使用量と空調エネルギーの相関をあらかじめ計算し、エクセルシートの形で表したものです。事務所ビルの平均的原単位である 2,000MJ/㎡程度のビルをモデルとし、原単位管理ツール ESUM により空調の設定温度、使用電力量（照明・コンセント電力）、空調延長時間、人員密度を変化させ、テナントの電力使用量と空調エネルギーの相関を計算したものを利用しています。計算式を 7.計算式に示します。

店舗テナントは、店舗全体の使用エネルギーに占める空調エネルギーの比率を決め、空調以外のエネルギー使用量から先に決めた比率により空調エネルギーを推定します。この空調エネルギーの比率はユーザーが適宜変更可能ですが、デフォルトとして食品販売、飲食店、コンビニの値を公表された調査データ等を参考に設定してあります。

店舗参考データ出典

省エネルギー国民運動の強化に向けて～業界向け省エネルギー実施要領

http://www.meti.go.jp/press/20080331014/20080331014.html

コンビニエンスストアのエネルギー消費予測

藤原ほか　空気調和・衛生工学会大会学術論文集（07.9.12～14）

店舗テナントを含む場合、店舗の空調設備使用エネルギーを先に求め、ビル全体の空調エネルギーから店舗分を引き、残りを事務所等テナントで使用する空調エネルギーとしています。

例として、図 1 のようなテナントビルを対象に説明します。

事務所等テナント A は、セントラル空調設備を使用しておらず、単独の空調機器で空調し、そのエネルギー使用量が計量されています。したがって、本ツールに入力する必要はありません。

事務所等テナント B,C は、セントラル空調のみで空調されており、各テナントが使用した空調分のエネルギーの計量がなされていません。本ツールの事務所等入力シートへ入力すると、事務所等テナントの活動状況等により空調エネルギーが推計されます。本ツールでは、この推計値を比にして、対象の空調設備が使用したエネルギー合計に掛け、当該事務所等テナントが使用した空調のエネルギーとします。

店舗テナント D は店舗・基本情報入力シートに入力すると、セントラル空調設備のエネルギー使用量が推計されます。
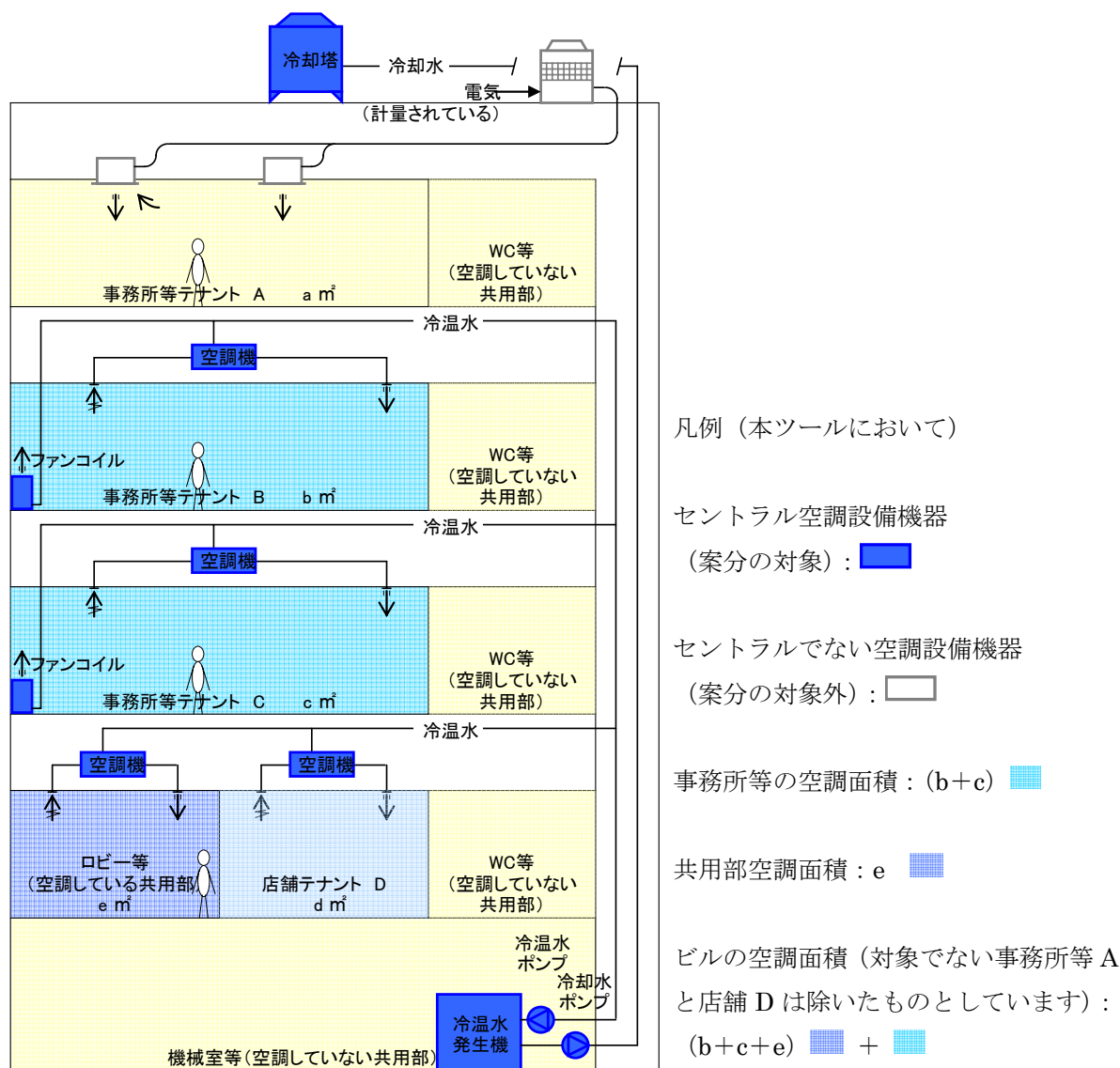
図 1　ツールの考え方

・店舗 D の空調エネルギー ＝ 空調以外のエネルギー使用量との比率による推定
・共用部の空調エネルギー ＝ （ の機器の使用エネルギー － 店舗 D の空調エネルギー ）
　× 共用部空調面積 ／ビルの空調面積（ ＋ ）
・事務所 B,C の空調エネルギー ＝ （ の機器の使用エネルギー － 店舗 D の空調エネルギー ）
　× テナントの活動状況等を加味した案分比率

というように、図 1 の機器が使用したエネルギーから店舗の空調エネルギー分をまず引きます。残りを共用部とテナント分に分けます。分け方は、「ビルの空調面積」と「事務所等の空調面積」の比です。図 1 では ／（ ＋ ）になります。これが例えば 80%であるとすると、この 80%を更に B,C のテナントで分けます。

「空調エネルギー推計ツール　含店舗月別入力版」は、「ver201_4 月別基本 X.xls」ファイル（以降、基本ツール）と「ver201_4 月別-Y.xls」ファイル（以降、事務所ツール）で構成されます。X 部分は通常版なし、パスワード開示版は「200」、Y 部分は通常版「100」、パスワード開示版は「500」です。

これら 2 つのファイルは同じディレクトリに存在する必要が有りますが、ダウンロードされた圧縮ファイルをそのまま解凍すればその構造となります。

各々のファイルを開くと、基本情報を入力し集計するシート 1 枚と月別のデータを入力するシート 12 枚が確認できます。
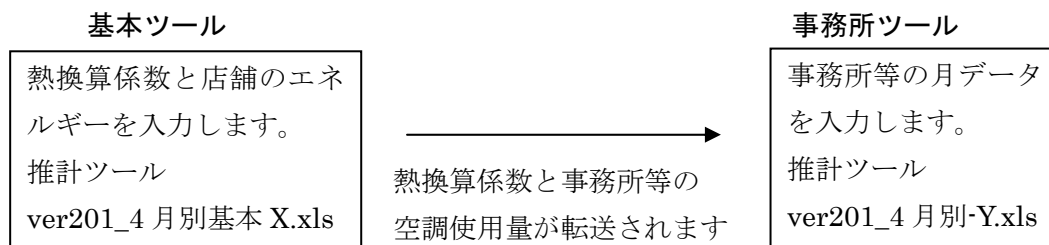
図 2　基本ツールと事務所ツールの関係

2 つのファイルはどちらから開いても良いのですが、事務所ツールを開くと以下のような画面が表示されます。ここでは、更新するをクリックします。
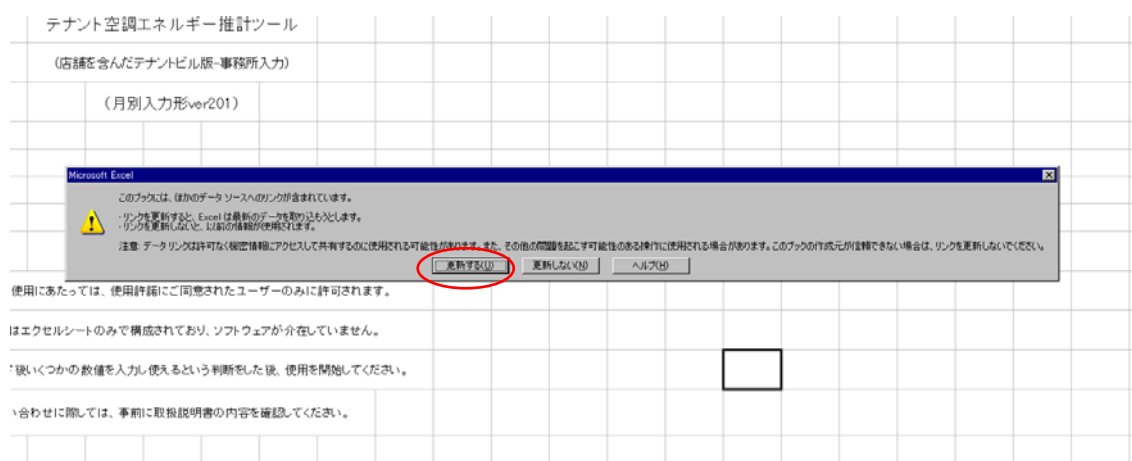
図 3　事務所ツールを先に開いた時のメッセージ表示

注意：ファイル名を変えて保存してはいけません。ビル名を使い分ける場合はフォルダにビルの名前を設定して使ってください。

3. 基本ツール（ver201_4 月別基本 X.xls）の使い方

本ツールでは、熱換算係数と店舗情報、店舗単位の月のエネルギー使用量、月のビル全体の空調設備エネルギー使用量を入力します。入力するとビル全体の空調設備エネルギー使用量から店舗で使用した空調設備エネルギー使用量を差し引きし、結果を事務所ツールに渡します。

基本情報・店舗の入力シート（以下「基本シート」という）と 4 月から 3 月までの各月入力シート（以下「月シート」という）から構成されます。

各月共通なものは、基本シートで入力します。月シートでは、月当たりの電力量や月当たりの空調設備エネルギー使用量を入力します。

3.1 基本シート（基本情報・店舗の入力　シート）の使い方

基本シートは下図のような構成です。太枠で囲まれた範囲がデータ入力をする範囲です。(図 4②、③)

（緑）色のセルはドロップダウンで選択するセルです。

（黄）、（水）色のセルは計算結果を表示するセルです。変更することは出来ません。

また、シートには保護がかけられていますが、書式は変更できます。桁数が不足し、数字が確認できない場合は必要に応じ小数点以下の桁数を変更して下さい。

図 4　基本ツールの基本シート

各エリアの入力方法、使い方を説明します。

①空調設備使用エネルギー記入欄

案分したい対象のセントラル空調設備が使用したエネルギーの年合計値が表示されます。入力は月シートで行います。ここでは、電気の他の使用エネルギーに応じて、電気の右の燃料等 1、燃料等 2 欄のエネルギー種別を設定してください（燃料等 1、2 欄は 21 ページ、図 25 参照)。

各エネルギーの熱量換算値は、Excel シート上で図 4 の右にある「空調設備使用エネルギー設定」（図 5 参照）で変更できます。

設定されていない燃料種がある場合、その他 1,2 を設定して下さい。「燃料種」、「単位」、「熱量換算値」を入力して下さい。その時、数値の桁に注意の上、単位発熱量が GJ 相当になるよう単位、熱量換算値を設定して下さい。

空調設備使用エネルギー設定

燃料種	単位	熱量換算値
電気	[kWh]	9.97
都市ガス	[千㎥]	45
熱	[GJ]	1.36
灯油	[kℓ]	36.7
軽油	[kℓ]	37.7
A重油	[kℓ]	39.1
LPG	[t]	50.8
その他1	設定	
その他2	設定	

図 5　空調設備使用エネルギー設定欄

②ビルの空調面積、事務所等の空調面積記入欄

「ビルの空調面積」には、共用部を含み店舗は除くビル全体の空調面積を入力します。案分する対象となる空調設備が空調している部分ですが、店舗の分は除いて考えるため店舗の面積は加算しません。「事務所等の空調面積」には、エネルギーを案分したい事務所等テナント専用部の空調面積を入力します。

ツールは「ビルの空調面積」と「事務所等の空調面積」の比率で、事務所等テナントの空調設備使用エネルギーを分けます。あくまでも「専用部と共用部の比」を与えるだけに使用しますから、実際の面積と一致しているかは問いません。

また、「ビルの空調面積」と「事務所等の空調面積」が入力されていないと、事務所等テナントの案分比率が表示されません。

③所在地域選択、テナントの使用エネルギー等入力表示欄

気象条件の違いにより、空調設備が消費するエネルギー量が異なります。該当ビルの所在地の年平均気温を参考に選択してください（事務所等テナントのみに影響します)。図 6 のように地域のセルを選択すると、I からⅦの地域番号が現れます。テナントビルの所在地との対応表（表 1)で選択をしてください。地域が選択されないと、事務所ツールの空調エネルギー欄がエラー表示になります。

図 6　地域選択欄

表 1　地域番号と地域

地域番号	都道府県
I	北海道　青森　岩手
II	山形　秋田　宮城　福島　長野
III	新潟　富山　福井　石川　山梨　茨城　栃木　群馬　埼玉 奈良　鳥取　島根
IV	東京　千葉　神奈川　静岡　岐阜　三重　愛知　滋賀 京都　和歌山　岡山　広島　山口
V	大阪　兵庫　福岡　香川　愛媛　徳島　高知　佐賀 長崎　大分　熊本　宮崎
VI	鹿児島
VII	沖縄

店舗テナントの使用エネルギー等入力表示項目は、図 7 に示す(イ)テナント名、(ロ)業種の選択、(ハ)年間の電力量、(ニ)燃料等の種別、(ホ)(ニ)の使用量、(ヘ)燃料等の種別、(ト)(ヘ)の使用量です。このシートで入力する項目は、(イ)、(ロ)、(ニ)、(ヘ)で、エネルギー使用量(ハ)、(ホ)、(ト)は月シートで入力されたものの合計値が表示されます。入力ポイントを選択すると注意事項等を記入したコメントが表示されます。確認をして入力ください。

図 7　店舗テナントの使用エネルギー等の入力表示エリア

(ロ)で業種を選択すると空調割合が表示されます。この数値は Excel シート上で図 4 の右に業種設定セルがありこの結果が表示されています。数値が異なる場合は、業種設定欄で設定を行います。業種は、食品販売、飲食店、コンビニが設定されています。これ以外の業種で割合の異なる場合や自ビルでの数値が分かっている場合は指定 1～5 を書き換えて使うことができます。(図 8 参照)

業種指定

業種	空調割合
食品販売	3/97
飲食店	23/77
コンビニ	1/19
指定1	
指定2	
指定3	
指定4	
指定5	

図 8　業種の指定

(ニ)燃料等の種別は、①の燃料等 1、2 欄と同様にドロップダウンから選択して下さい。店舗テナントで空調設備以外に使用している調理等のエネルギーを月シートの(ホ)に記入するよう種別を設定して下さい。

(ヘ)燃料等の種別は、①の燃料等 1、2 欄と同様にドロップダウンから選択して下さい。店舗テナントで空調設備以外に使用している調理等のエネルギーを月シートの(ト)に記入するよう種別を設定して下さい。店舗で使用する燃料等が(ニ)、(ヘ)の 2 欄では不足する場合は、ここを不定燃料とし、熱量換算値を 1 に設定します。月シート(ト)に入力する際は、使用量を「＝熱量換算値＊燃料使用量」というような形式の数式で入力します。

④空調エネルギー表示欄

テナントごとに推計された空調エネルギーの年合計値を表示します。推計は月ごとに行います。

⑤テナントエネルギー表示欄

エネルギー源別に当該テナントの空調設備使用量が表示されます。上記④と同じく、推計は月ごとに行います。

3.2 月シートの使い方

本シートは、店舗テナントの月当たりの電力量やビル全体の月当たりの空調設備使用量を入力します。

（黄）、（水）色のセルは計算結果を表示するセルです。変更することは出来ません。

また、シートには保護がかけられていますが、書式は変更できます。桁数が不足し、数字が確認できない場合は必要に応じ小数点以下の桁数を変更して下さい。

ビル名	省エネルギービル
ビルの空調面積	
事務所等の空調面積	
地　域	Ⅲ

平成　23　年　4月　平成　年　月　日作成

ビル全体	空調設備使用エネルギー				
	電気 [kwh]	灯油 [kℓ]	LPG [t]	合計[GJ]	合計[kℓ]
月間消費量					
熱量換算係数	9.97	36.7	50.8		

事務所の様なテナント	空調設備使用エネルギー				
	電気 [kwh]	灯油 [kℓ]	LPG [t]	合計[GJ]	合計[kℓ]
月間消費量					

No	店舗のテナント名	使用エネルギー種		電力使用量	都市ガス	熱	店舗空調エネルギー	セントラル空調での使用量			店舗のエネルギー	
								電気	灯油	LPG	熱量	原油換算
		熱量換算係数		9.97	45	1.36						
		単位		[kWh]	[千m³]	[GJ]	[GJ]	[kwh]	[kℓ]	[t]	[GJ]	[kℓ]
		業種	空調割合	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

①　②　③　④

図 9　月シート（店舗の入力（４月）の例）

各エリアの入力方法、使い方を説明します。

①空調設備使用エネルギー記入欄

案分したい対象のセントラル空調設備が使用したエネルギーを入力します。これを入力しない場合、④のエネルギー種別の使用量は照明・コンセント電力量分のみが表示されます。ここで入力するのはビル全体の空調設備使用エネルギーで、店舗分を引いたものが下の欄（事務所等のテナント、空調設備使用エネルギー）に自動的に表示されます。

空調設備が使用した電気、ガス、燃料等が計量されていれば、その値を入力してください。空調設備とは、熱源機器、冷却塔等の熱源補機、冷温水ポンプや空調機等の搬送機器を含めた空調設備機器です。計量されておらず把握できない場合は、5.空調設備エネルギーが分からない場合の処理を参照して入力して下さい。

②テナントの使用エネルギー等入力欄

店舗テナントの使用エネルギー等入力項目は、図 10 に示す(イ)対象店舗で使用した空調設備以外の月間の電力量、(ロ)、(ハ)燃料等の使用量です。入力ポイントを選択すると注意事項等を記入したコメントが表示されます。確認をして入力ください。

No	店舗の テナント名	使用エネルギー種		電力使用量	都市ガス	熱
		熱量換算係数		9.97	45	1.36
		単位		[kWh]	[千m³]	[GJ]
		業種	空調割合	0	0	0
1						
2				(イ)	(ロ)	(ハ)
3						

図 10　店舗テナントの使用エネルギー等の入力エリア

テナントのエネルギー使用量等を入力すると、④空調エネルギーを推計します。

③空調エネルギー表示欄

テナントごとに推計された空調エネルギーを表示します。推計方法は、個別の店舗で使用されている電力量やガス量等を熱量変換した結果に業種に対応するエネルギー比（3.1③参照）を掛けて求めています。

⑤テナントエネルギー表示欄

エネルギー源別に当該テナントの空調設備使用量が計算されます。ここで、店舗テナントの情報提供する数値は、4 で後述する事務所等の情報提供する値と異なり、エネルギー種別の使用量は店舗で使用するエネルギーの合計を表示していません。セントラル空調のエネルギーだけを表示していることに注意して下さい。テナントへはこの数値を提供します。

計算式を以下に示します。電気等のエネルギー種ごとに以下のように算出します。

◆　事務所等で使用する空調エネルギー＝

$$\text{ビル全体の空調設備使用エネルギー(電気、燃料等1、2)} \times \frac{(\text{使用量B}-\Sigma\text{合計A})}{\text{使用量B}}$$

セントラル空調から供給される店舗等の空調エネルギーの計算

◆　セントラル空調からのエネルギー＝

$$\text{ビル全体の空調設備使用エネルギー(電気、燃料等1、2)} \times \frac{\text{合計A}}{\text{使用量B}}$$

合計Ａ：個別の店舗で使用されている電力量やガス量等を熱量変換した結果に業種に対応するエネルギー比を掛けたもの

Σ合計Ａ：合計Ａの総計

使用量Ｂ：ビル全体の空調設備使用エネルギー量の熱量変換値

店舗のエネルギー（図 11 参照）　ｱ.　＋　ｲ.　＝　ｳ.

ここで、ｲ.＝合計Ａをエネルギー種ごとに表示したもの　　　　となります。

①でビル全体の空調設備使用エネルギーを入力していないと、エネルギー種別の使用量は表示されません。（図 12 参照）

図 11　店舗テナントに情報提供する数値

図 12　店舗テナントのセントラル空調使用量表示

4. 事務所ツール（ver201_4 月別-Y.xls）の使い方

本ツールは基本ツール（ver201_4 月別基本 X.xls）とセットで使うものです。事務所部分の入力を行います。基本ツールと同じく基本情報入力集計シート(以下「集計シート」という)と 4 月から 3 月までの各月入力シート（以下「月シート」という）から構成されます。

各月共通なものは、集計シートで入力します。月シートは、月当たりの電力量を入力します。

4.1 集計シート（基本情報入力集計　シート）の使い方

シートは下図のような構成です。太枠で囲まれた範囲がデータ入力をする範囲です。(図 4②)

（緑）色のセルはドロップダウンで選択するセルです。

（黄）、（水）色のセルは計算結果を表示するセルです。変更することは出来ません。

また、シートには保護がかけられていますが、書式は変更できます。桁数が不足し、数字が確認できない場合は必要に応じ小数点以下の桁数を変更して下さい。

ビル名	省エネルギービル
ビルの空調面積	
事務所等の空調面積	
地　域	Ⅲ

平成　23　年度　集計　平成　年　月　日作成

①	空調設備使用エネルギー				
	電気［kwh］	灯油［kℓ］	LPG［t］	合計[GJ]	合計[kℓ]
年間消費量	0	0	0	0	0
熱量換算係数	9.97	36.7	50.8		

No	事務所の様なテナント テナント名	区分	冷房設定	暖房設定	人員	空調延長時間	室面積	年間照明・コンセント電力量	空調エネルギー	案分比率	電力使用量	灯油使用量	LPG使用量	エネルギー合計	原油換算
			[℃]	[℃]	人	時間/日	[㎡]	[kWh/年]	[GJ/年]	[%]	[kWh/年]	[kℓ]	[t]	[GJ/年]	[kl/年]
					合	計	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

図 13　事務所ツールの基本シート

各エリアの入力方法、使い方を説明します。

①空調設備使用エネルギー表示欄

店舗・基本情報の入力シートから転送されます。店舗・基本情報の入力シートでセントラル空調設備が使用したエネルギーを入力していないと、“0” 表示になります。“0” 表示になっている場合、④のエネルギー種別の使用量は表示されません。

②所在地域選択、テナントの活動状況等入力欄

店舗・基本情報の入力シートから地域が転送されます。地域が選択されていないと、③④欄がエラー表示になります。

テナントの活動状況等の入力表示項目は、図 14 に示す(イ)テナント名、(ロ)事務室かサーバー室か

の選択、(ハ)冷暖房の設定温度、(ニ)部屋を使用する人数、(ホ)空調延長時間、(ヘ)室面積、(ト)年間の照明･コンセント電力量です。(ト)は月シートで入力し、本シートではそれらの合計値が表示されます。入力ポイントを選択すると注意事項等を記入したコメントが表示されます。確認をして入力ください。

図 14　テナントの活動状況等の入力エリア

(ロ)でサーバー室を選択すると冷暖房設定や人員数、空調延長時間は無視されます。この場合、空調時間は 24 時間、設定温度は 24℃に自動設定されます。

(ハ)冷暖房の設定温度は、制限があります。下記範囲外のデータを設定することはできません。

冷房温度設定　22℃～30℃

暖房温度設定　18℃～28℃

冷房温度を設定していない場合は 26℃が、暖房設定の場合は 22℃が自動的に設定されます。

(ニ)人員は執務時間内での平均的な時間当たりの人数を入力して下さい。

(ホ)空調延長時間は、一週間の残業時間を考えると、平日日数の 5 で割った数値を空調延長時間として下さい。土日祝は空調停止で、平日 8～20 時の 12 時間×平日日数が一週間の空調延長時間 0 時間の場合の空調運転時間です。入力しない場合、0 時間が設定されます。

入力できる値は「-3 時間～10 時間」ですが、次のようにすると変更できます。変更したいテナントの延長時間のセルに「＝●●」と入力します。●●は D2 から P4 の間の任意の空白セルです。この式を入力後、●●のセルに設定したい値を入力します。また、月シートにはこの制限値がありません。

図 15　空調延長時間制限値変更例

(ヘ)対象専用部である事務室やサーバー室の面積を入力します。

(ト)対象専用部で使用した照明･コンセントの年間電力量の合計が表示されます。

③空調エネルギー表示欄

4 月～3 月の月別にテナントごとに推計された空調エネルギー合計が表示されます。また、この推計されたテナントごとの空調エネルギーと②ビルの空調面積・事務所等の空調面積の比によってテナントごとの空調設備使用エネルギーの案分比率が算出され、表示されます。

④テナントエネルギー表示欄

各月で算出されたエネルギー源別の当該テナントの空調設備使用量に照明・コンセント電力量が加算され、当該テナントがテナントとして借室している部分で年間に使用するエネルギー全てとして表示されます。

基本ツール各月の①でビル全体空調設備エネルギーを入力していないと、表示されません。

4.2 月シート（事務所等入力（４月）～（３月））の使い方

本シートは、月当たりの電力量を入力します。

（ベージュ）色のセルは集計シートで入力したものの内、月シートで変更できるセルです。但し、月シートで変更するとその後基本情報入力集計シートで変更しても反映されません。

（黄）、（水）色のセルは計算結果を表示するセルです。変更することは出来ません。

また、シートには保護がかけられていますが、書式は変更できます。桁数が不足し、数字が確認できない場合は必要に応じ小数点以下の桁数を変更して下さい。

図 16　月シート（事務所等入力（４月）の例）

各エリアの入力方法、使い方を説明します。

①空調設備使用エネルギー表示欄

基本ツールから転送されます。基本ツールでセントラル空調設備が使用したエネルギーを入力していないと、何も表示されません。表示がない場合、⑤のエネルギー種別の使用量は表示されません。

②ビルの空調面積、事務所等の空調面積表示欄

「ビルの空調面積」、「事務所等の空調面積」は、基本ツールから転送されます。

また、「ビルの空調面積」と「事務所等の空調面積」が入力されていないと、④の案分比率は表示されません。

③テナントの活動状況等入力欄

4.1 の②で入力したものが表示されます。ある月だけ異なる場合等は当該月シートの該当欄を修正します。月シートで設定もしくは変更したものは、月シートの設定を反映しませんので注意してください。誤って月シートで設定してしまったものを復旧させるには（基本情報入力集計シートデータを反映させるようにする）、同一列で「=IF(基本情報入力集計!○**="","",基本情報入力集計!○**)」となっている場所をコピーし、該当セルに貼り付けてください。(○**はセルの番号)

集計シートのこの欄に相当するセルには入力制限がありましたが、月シートでは入力制限が外れています。この部分を入力する場合は注意して入力してください。

データが全て揃わないと正しい数値が表示されない場合があります。エラー表示がされたときは、データの欠落が無いか確認ください。

③照明･コンセント電力量入力欄

対象専用部で使用した照明･コンセントの月間電力量を入力します。

④空調エネルギー表示欄

テナントごとに推計された空調エネルギーが表示されます。また、この推計されたテナントごとの空調エネルギーと、ビルの空調面積・事務所等の空調面積の比によってテナントごとの空調設備使用エネルギーの案分比率が算出され、表示されます。

⑤テナントエネルギー表示欄

①に表示されているビル全体での空調設備エネルギーを④で算出された案分比率によって、エネルギー源別に当該テナントの空調設備使用量が計算されます。これに照明・コンセント電力量が加算され、当該テナントがテナントとして借室している部分で使用するエネルギー全てとして表示されます。テナントへはこの数値を提供します。

基本ツールの月シートでビル全体空調設備エネルギーを入力していないと、表示がありません。(図17 参照)

ビル名	省エネビル
ビルの空調面積	5000
事務所等の空調面積	4000
地　域	Ⅳ

平成　21　年　4月　平成　年　月　日作成

	空調設備使用エネルギー				
	電気［kwh］	熱［GJ］	LPG［t］	合計[GJ]	合計[kℓ]
月間消費量					
熱量換算係数	9.97	1.36	50.8		

No	テナント名	区分	冷房設定	暖房設定	人員	空調延長時間	室面積	月間照明・コンセント電力量	空調エネルギー	案分比率	電力月間使用量	熱月間使用量	LPG月間使用量	エネルギー合計	原油換算
			[℃]	[℃]	人	時間/日	[㎡]	[kWh/月]	[GJ/月]	[%]	[kWh]	[GJ]	[t]	[GJ/月]	[kℓ/月]
					合　計		23,791	183,477	1,952	80.0%	0	0	0	0	0.0
1	○1		24	24	10	2	1,000	4,500	85	3.5%					
2	○2		24	24	0	2	200	500	16	0.7%					
3	○3		24	24	5	0	1,000	6,000	77	3.2%					
4	○4		24	24	106	0	1,000	8,000	87	3.6%					
5	○5		24	24	93	0	1,000	9,000	88	3.6%					
6	○6		24	24	87	0	1,000	9,000	88	3.6%					
7	○7		24	24	15	0	1,000	4,500	75	3.1%					
8	○8		24	24	81	−1	1,000	9,000	82	3.4%					
9	○9		24	24	112	2	1,000	13,000	111	4.6%					
10	○10		24	24	111	2	1,000	12,000	109	4.5%					

ビル名	省エネビル
ビルの空調面積	5000
事務所等の空調面積	4000
地　域	Ⅳ

平成　21　年　4月　平成　年　月　日作成

	空調設備使用エネルギー				
	電気［kwh］	熱［GJ］	LPG［t］	合計[GJ]	合計[kℓ]
月間消費量	77,961	1,169		2,368	61.1
熱量換算係数	9.97	1.36	50.8		

No	テナント名	区分	冷房設定	暖房設定	人員	空調延長時間	室面積	月間照明・コンセント電力量	空調エネルギー	案分比率	電力月間使用量	熱月間使用量	LPG月間使用量	エネルギー合計	原油換算
			[℃]	[℃]	人	時間/日	[㎡]	[kWh/月]	[GJ/月]	[%]	[kWh]	[GJ]	[t]	[GJ/月]	[kℓ/月]
					合　計		23,791	183,477	1,952	80.0%	245,846	936	0	3,723	96.1
1	○1		24	24	10	2	1,000	4,500	85	3.5%	7,202	41		127	3.3
2	○2		24	24	0	2	200	500	16	0.7%	1,008	8		20	0.5
3	○3		24	24	5	0	1,000	6,000	77	3.2%	8,465	37		135	3.5
4	○4		24	24	106	0	1,000	8,000	87	3.6%	10,784	42		164	4.2
5	○5		24	24	93	0	1,000	9,000	88	3.6%	11,825	42		176	4.5
6	○6		24	24	87	0	1,000	9,000	88	3.6%	11,813	42		175	4.5
7	○7		24	24	15	0	1,000	4,500	75	3.1%	6,889	36		117	3.0
8	○8		24	24	81	−1	1,000	9,000	82	[illegible]	11,612	39		169	4.4
9	○9		24	24	112	2	1,000	13,000	[illegible]	4.6%	16,555	53		238	6.1
10	○10		24	24	111	2	1,000	[illegible]	109	4.5%	15,476	52		225	5.8

図 17　テナントの電力使用量表示

5. 空調設備エネルギーが分からない場合の処理

事務所テナントビルにおいては、空調設備で使用するエネルギーが計量されていない場合には、ビル全体の 39%を空調設備で使用するエネルギーとしました。

店舗を含む場合には、この数値が使えないため次のように行ないます。

ビル全体の空調設備の使用エネルギー量は､店舗分と事務所等分を個別に求めて加算して求めます。

まず「店舗・基本情報の入力」シートに店舗の使用エネルギー等を入力します。（図 19 参照）⇒第1 ステップ

店舗の空調設備使用エネルギーは、基本ツール月シートに店舗の情報を入力すると得られる「店舗空調エネルギー」[GJ]です。

事務所等分は、ビル全体のエネルギー[GJ]から共用部の動力等のエネルギー（ビル全体の 25%）と店舗使用分を差し引いた数値の 52%（39%×4／3）を事務所等の空調設備エネルギー[GJ]とします。ここで、店舗使用分は基本ツールで得られた「店舗のエネルギー」[GJ]で、これは店舗で使用している全てのエネルギーです。⇒第 2 ステップ

店舗分と事務所等分の空調設備使用エネルギーを加算して得られたビル全体の空調設備の使用エネルギー[GJ]をエネルギーごとに熱量から kWh 等に単位変換します。この時、空調熱源にガスや地域冷暖房施設の熱を使用している場合、ビル全体の空調設備の使用エネルギー[GJ]からガスや地域冷暖房施設の熱を引き、残りを全て電気とします。⇒第 3 ステップ

次ページに例を示します。
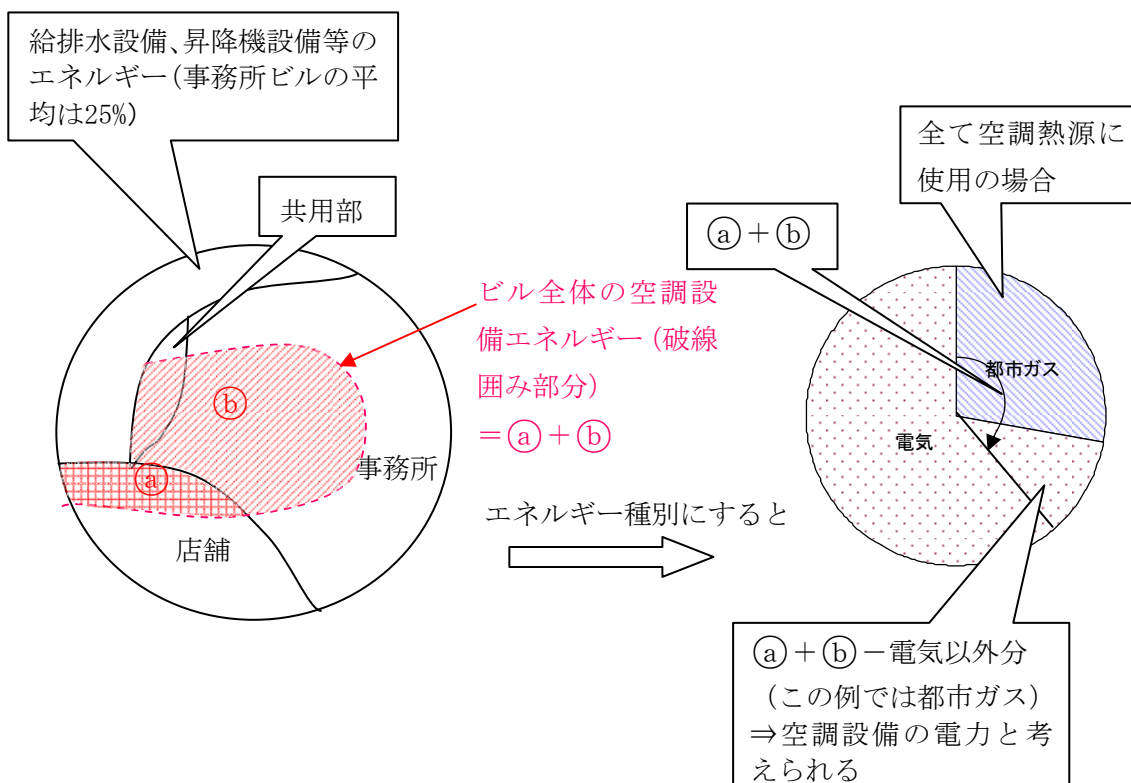
図 18　ビル全体の使用エネルギーと空調設備使用エネルギーの求め方

第１ステップ　店舗の情報を入力し、店舗の空調エネルギーと店舗のエネルギーを算出

第２ステップ　ビル全体の使用エネルギーを算出し、店舗分を引いて事務所等の空調設備使用エネルギーを計算

計算例：（ツールでの電気入力単位は kWh であるが、簡便のため例では千 kWh とする）

ビル全体　電気使用量　474.5 千 kWh、熱使用量　1,200GJ、都市ガス使用量　1.5 千㎥

⇒474.5[千 kWh]×9.97 [GJ／千 kWh] + 1,200[GJ] ×1.36 [GJ／GJ]

+ 1.5[千㎥] ×45 [GJ／千㎥] ＝ 6,430[GJ]

事務所等空調設備使用エネルギーⓑは

（ビル全体エネルギー 6,430[GJ]×0.75 － 店舗のエネルギー 269[GJ]）×0.52

＝　2,368[GJ]

第３ステップ　ビル全体の空調設備エネルギーを算出し、エネルギーごとに単位変換

計算例：（ツールでの電気入力単位は kWh であるが、簡便のため例では千 kWh とする）

第１ステップより店舗の空調設備使用エネルギー　ⓐ　62[GJ]

第２ステップより事務所等の空調設備使用エネルギー　ⓑ　2,368[GJ]

ビル全体空調設備使用エネルギー　（ ⓐ ＋ ⓑ ）　2,430[GJ]

熱が 1,632[GJ]（1,200[GJ] ×1.36 [GJ／GJ]）⇒1,200[GJ]

電気は空調設備全体 2,430[GJ]－熱分 1,632（=1,200×1.36）[GJ] ＝798[GJ] ⇒ 80[千 kWh]

図 19　基本ツール月シート入力例

ただし、年間平均が 39%です。そのため、上記の例のように空調の熱を引いた時にマイナスになる場合もあります。年間のエネルギー使用量が分かっている場合には、次のような求め方もできます。

調査データより事務所ビルの年間使用エネルギー[GJ]の 25%が給排水設備、昇降機設備等のエネルギーと考えられます。これらはあまり変動しないと考えられますので、12 で割って一ヶ月あたりの量(ア)とします。このエネルギーは電力で、求めたいのはビル全体空調設備使用エネルギー(A)(＝電力(B)＋燃料等(C))です。ここで、燃料等(C)は空調用に使用している燃料等で、使用量が分かっていることが多いです。

(A)の内訳のもう一方の電力(B)は、(B)＝ビル全体電力－テナント使用照明コンセント電力（事務所

等及び店舗）－共用部照明コンセント電力－(ア）とできます。共用部照明コンセント電力は、計測されていればその値を採用し、計測されていない場合は、設備容量×使用時間等で推定するよりないでしょう。また、年度途中で(ア)の値を求める場合は、前年度のエネルギー使用実績から求めれば良いと考えます。
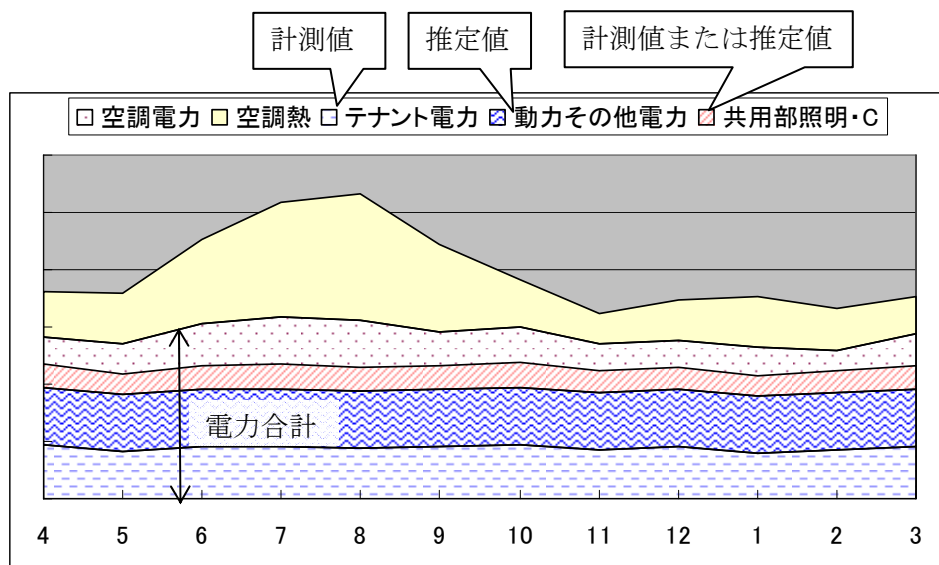
図 20　空調用電力の推定例

6. 年度途中の入居と退去、空き室等の対応

これらへの対応に決まりはありません。参考までに考え方や対応例を以下に示します。

まず、空き室の場合の対応はその空き室を空調しているか、していないかによって異なります。空調をしている場合は、空調エネルギーを計算するよう、照明・コンセント電力量に「0.1」等の 0 以上の小さい値を入力します。この値を入力することにより、空き室の空調エネルギーが推計および表示されます。空調していない場合は、その室の空調エネルギーを計算しないようにすれば他の空調している室（推計値が表示されている室）で案分されます。

年度途中の入居や退去の場合は、同じ貸室（専用部）であっても途中退去するテナントと入居するテナントを別の行に入力すると、それぞれのテナントの年度合計値が基本情報集計シートに表示されます。このようにすると、室面積の合計が変わりますが、部屋面積は個別計算に使っているだけですから、他に影響することはありません。気持ちが悪ければ退去した以降の月の面積の欄に「ブランクを入力」しておきます。同様に新テナントについては入居する前の月までの面積をブランクにしておきます。

例として、4～6 月にテナント E が入居していた室が、7,8 月は空き室となり、9～翌 3 月までテナント F が入居した場合の入力例を以下に示します。

ビル名	省エネビル
ビルの空調面積	5000
事務所等の空調面積	4000
地　域	Ⅱ

平成　22　年度　集計　　平成　年　月　日作成

	空調設備使用エネルギー				
	電気 [kwh]	都市ガス [千m³]	熱 [GJ]	合計[GJ]	合計[kℓ]
年間消費量	126,000	56	0	3,794	98
熱量換算係数	9.97	45	1.36		

同じ室に対して 3 行に分けて入力

No	事務所の様なテナント テナント名	区	定	暖房設定	人員	空調延長時間	室面積	年間照明・コンセント電力量	空調エネルギー	案分比率	電力使用量	都市ガス使用量	熱使用量	エネルギー合計	原油換算
			[℃]	[℃]	人	時間/日	[m²]	[kWh/年]	[GJ/年]	[%]	[kWh/年]	[千m³]	[GJ]	[GJ/年]	[kl/年]
					合	計	5,600	215,800	3,309	80.0%	316,600	45	0	5,187	134
1	テナントA				60		800	36,000	642	15.5%	55,544	9	0	947	24
2	テナントB				80		800	43,200	657	15.9%	63,220	9	0	1,034	27
3	テナントC				100		800	48,000	671	16.2%	68,434	9	0	1,094	28
4	テナントD				120		800	48,000	679	16.4%	68,671	9	0	1,101	28
5	テナントE（6月末退去）				140		800	12,600	173	4.1%	17,818	2	0	283	7
6	テナントF（9月から入居）				100		800	28,000	391	9.4%	39,884	5	0	637	16
7	7,8月空き室						800	0	97	2.4%	3,029	1	0	91	2
8															
9															
10															

図 21　基本情報入力集計の入力例

図 21 のように基本情報入力集計シートでは、同じ室に対してテナント E とテナント F さらに空き室期間にも空調しているものとして、空き室についてそれぞれ行を設けます。

月シートの入力は、4～6 月の分はテナント E が入居していますので、テナント E が使用した照明・コンセント電力量を各月入力します。4 月の入力例を図 22 に示します。テナント F と空き室の行は照明・コンセント電力量を入力しなければ、空調エネルギーは推計されず空調エネルギー推計値の表示されているテナント A～E で案分されています。

空き室であって空調している場合、図 23 のように対象室の照明・コンセント電力量に「0.1」を入力すると、その部分の空調エネルギーが推計され、案分します。

9 月以降はテナント F が使用した照明・コンセント電力量を各月に入力します。

ビル名	省エネビル
ビルの空調面積	5000
事務所等の空調面積	4000
地　域	Ⅱ

平成 22 年 4月　平成 年 月 日作成

空調設備使用エネルギー	電気 [kwh]	都市ガス [千㎥]	熱 [GJ]	合計[GJ]	合計[kℓ]
月間消費量					8.2
熱量換算係数					

No	テナント名	区分	冷房設定 [℃]	暖房設定 [℃]	人員 [人]	空調延長時間 [時間/日]	室面積 [㎡]	月間照明・コンセント電力量 [kWh/月]	空調エネルギー [GJ/月]	案分比率 [%]	電力月間使用量	都市ガス月間使用量 [千㎥]	熱月間使用量 [GJ]	エネルギー合計 [GJ/月]	原油換算 [kℓ/月]
					合　計		5,600	18,800	278		27,200	4	0	440	11.4
1	テナントA				60		800	3,000	53		4,614	1		79	2.0
2	テナントB				80		800	3,600		15.7%	5,253	1		86	2.2
3	テナントC				100		800	4,000	56	16.1%	5,687	1		91	2.3
4	テナントD				120		800		57	16.3%	5,707	1		91	2.4
5	テナントE(6月末退去)				140		800		58	16.6%	5,939	1		94	2.4
6	テナントF(9月から入居)				100		800								
7	7,8月空き室						800								
8															
9															
10															

図 22　4 月の入力例

平成 22 年 7月　平成 年 月 日作成

空調設備使用エネルギー	電気 [kwh]	都市ガス [千㎥]	熱 [GJ]	合計[GJ]	合計[kℓ]
月間消費量					8.2
熱量換算係数					

No	テナント名	区分	冷房設定 [℃]	暖房設定 [℃]	人員	空調延長時間	室面積 [㎡]	月間照明・コンセント電力量 [kWh/月]	空調エネルギー [GJ/月]	案分比率 [%]	電力月間使用量	都市ガス月間使用量 [千㎥]	熱月間使用量 [GJ]	エネルギー合計 [GJ/月]	原油換算 [kℓ/月]
							5,600	14,600	269	80.0%		4	0	399	10.3
1	テナントA						800	3,000	53		4,668	1		80	2.1
2	テナントB						800	3,600	55		5,309	1		87	2.3
3	テナントC						800	4,000	56		5,744	1		92	2.4
4	テナントD						800	4,000	57	16.8%	5,764	1		93	2.4
5	テナントE(6月末退去)				140		800								
6	テナントF(9月から入居)				100		800								
7	7,8月空き室						800	0	49	14.4%	1,514	1		46	1.2
8															
9															
10															

図 23　7 月の入力例

ビル名	省エネビル
ビルの空調面積	5000
事務所等の空調面積	4000
地　域	Ⅱ

平成 22 年 9月　平成 年 月 日作成

空調設備使用エネルギー	電気 [kwh]	都市ガス [千㎥]	熱 [GJ]	合計[GJ]	合計[kℓ]
月間消費量	10,500	5		316	8.2
熱量換算係数	9.97	45	1.36		

No	テナント名	区分	冷房設定 [℃]	暖房設定 [℃]	人員 [人]	空調延長時間 [時間/日]	室面積 [㎡]	月間照明・コンセント電力量 [kWh/月]	空調エネルギー [GJ/月]	案分比率 [%]	電力月間使用量 [kWh]	都市ガス月間使用量 [千㎥]	熱月間使用量 [GJ]	エネルギー合計 [GJ/月]	原油換算 [kℓ/月]
					合　計		5,600	18,600	277	80.0%	27,000	4	0	438	11.3
1	テナントA				60		800	3,000	53	15.5%	4,624	1		79	2.0
2	テナントB				80		800	3,600	55	15.8%	5,263	1		86	2.2
3	テナントC				100		800	4,000	56	16.2%	5,698	1		91	2.3
4	テナントD				120		800	4,000	57	16.4%	5,717	1		92	2.4
5	テナントE(6月末退去)				140		800								
6	テナントF(9月から入居)				100		800	4,000	56	16.2%	5,698	1		91	2.3
7	7,8月空き室						800								
8															
9															
10															

図 24　9 月の入力例

7. 計算式

本ツールの計算式を参考のため、以下に示します。

◆事務所等テナントの空調エネルギー

＝｛(冷房原単位×冷房温度係数)+(暖房原単位×暖房温度係数)｝

×（人員係数）×（空調延長時間係数）×室面積

冷房原単位　；(年間電力量÷室面積）をパラメータとし計算される値

暖房原単位　；(年間電力量÷室面積）をパラメータとし計算される値

冷房温度係数；冷房温度をパラメータとし計算される値

暖房温度係数；暖房温度をパラメータとし計算される値

人員係数　　：(人数÷室面積）をパラメータとして計算される値

空調延長時間係数：延長時間をパラメータとして計算される値

◆事務所等テナントの内、サーバー室空調エネルギー＝サーバー原単位×面積

サーバー原単位：(年間電力量÷室面積）をパラメータとして計算される値

年間冷房であり、温度設定は 24℃固定

◆案分比率＝（「事務所等の空調面積」÷「ビルの空調面積」）

×（個別テナントの空調エネルギー÷事務所等テナントの空調エネルギー合計）

◆電力使用量＝年間照明・コンセント電力量＋空調設備エネルギー×案分比率

◆燃料等 1,2*の使用量＝（空調設備エネルギーの燃料等 1,2*の値）×案分比率

◆エネルギー合計＝電力使用量×熱量換算値/1000＋燃料等 1*の使用量×熱力換算値

＋燃料等 2*の使用量×熱力換算値

◆原油換算値＝エネルギー合計×0.0258

*燃料等 1,2 は、基本ツール基本シート①欄の空調設備使用エネルギーで電気の他にユーザーが設定する、都市ガス等の燃料（図 25 参照）

	空調設備使用エネルギー				
	電気 [kwh/年	都市ガス [千㎥]	熱 [GJ]	合計[GJ]	合計[kℓ]
年間消費量				0	0
熱量換算係数	9.97	45	1.36		

図 25　ユーザー設定の燃料等

事務所等テナントの空調エネルギーの計算式中の各数値は、事務所ビルの平均的原単位である 2,000MJ/㎡程度のビルをモデルとし、原単位管理ツール（ESUM）により、空調の設定温度、使用電力量（照明、コンセント電力)、空調延長時間、人員密度を変化させテナントの電力使用量と空調エネルギーの相関を計算させて求めたものです。

8. バージョン管理

日付	内容	ソフト／取説のバージョン
10/6/15	取扱説明書全面改訂	V201_4 月別／ver201_5 月別
09/12/11	店舗 100、事務所 200、サーバーの計算式修正	V201_4 月別／ver201_4 月別
09/8/26	取説の修正 （8．空調設備の使用量が分からない場合)	V201_3 月別／ver201_3.1 月別
09/7/11	店舗の熱量合計の修正	V201_3 月別／ver201_3 月別
09/7/02	店舗の熱量、原油換算値の修正	V201_2 月別／ver201_2 月別
09/6/30	事務所の電力使用使用量の計算式修正	V201_1 月別／ver201_1 月別
09/6/19	初版発行	V201 月別／ver201 月別